

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11030130  
PUBLICATION DATE : 02-02-99

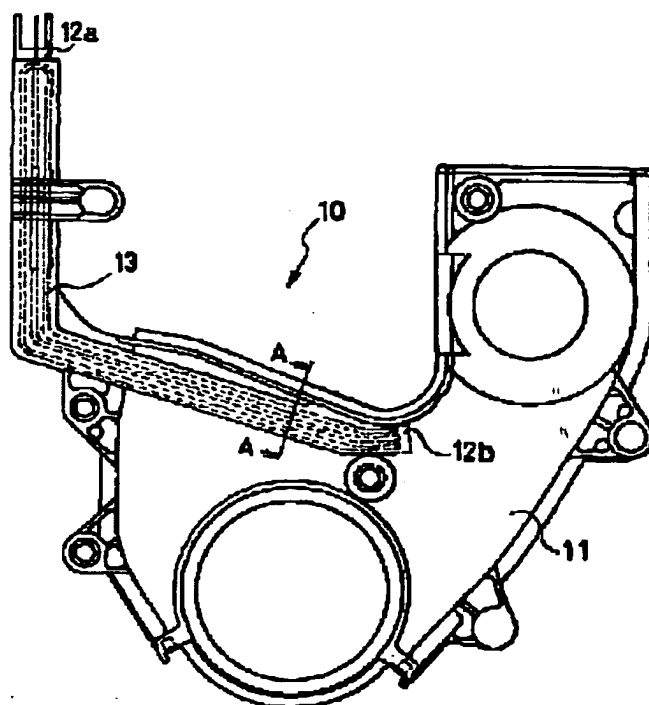
APPLICATION DATE : 11-07-97  
APPLICATION NUMBER : 09186507

APPLICANT : AISIN SEIKI CO LTD;

INVENTOR : NAKANE MASATO;

INT.CL. : F02B 67/06 F02B 77/00 F16M 1/026

TITLE : TIMING BELT COVER WITH  
ELECTRICAL WIRING



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To mold electrical wiring in a timing belt cover without making the timing belt cover large-sized by molding metallic wire material of circular cross section as the electrical wiring inside the timing belt cover made of resin.

**SOLUTION:** A timing cover 11 has a connection part, and metallic wire material 13 of circular cross section is molded as electrical wiring. The metallic wire material 13, the electric wiring, is molded between a first connector part 12a and a second connector part 12b in the timing belt cover 11. The sectional diameter of a wiring part that is not rolled is smaller than the width of an end part and larger than the thickness of the end part, so that the timing belt cover 11 does not become large-sized even in case of molding the electrical wiring in the timing belt cover 11. The metallic wire material 13 has circular cross section so as to be high in freedom of bending directionality. The metallic wire material can therefore be molded in an optional direction in the timing belt cover 11 so as to be able to supply a necessary current.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-30130

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月2日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号

F 0 2 B 67/06

77/00

F 1 6 M 1/026

F I

F 0 2 B 67/06

77/00

F 1 6 M 1/026

G

P

Q

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-186507

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月11日

(71) 出願人 000000011

アイシン精機株式会社

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

(72) 発明者 中 根 正 人

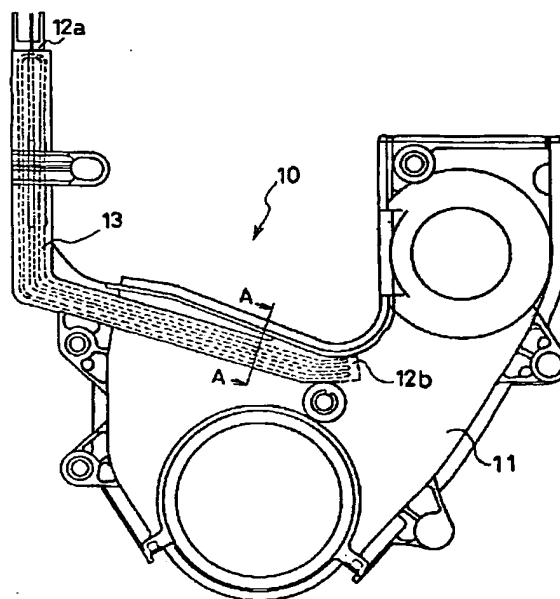
愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内

(54) 【発明の名称】 電気配線付タイミングベルトカバー

(57) 【要約】

【課題】 電気配線をタイミングベルトカバー内にモールドした際に大型化することなく、且つ電気部品に必要な電流を供給する電気配線付タイミングベルトカバーを提供すること

【解決手段】 樹脂より成りコネクタ部を有するタイミングベルトカバーに、断面円形の金属線材をモールドする電気配線付タイミングベルトカバーである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフトとカムシャフトを連結するタイミングベルトを覆う樹脂性のタイミングベルトカバーに、電気配線として断面円形の金属線材をモールドして成る電気配線付タイミングベルトカバー。

【請求項2】 前記タイミングベルトカバーはコネクタ部を有し、前記金属線材の端部は前記コネクタ部に取り付けられるべく断面平板形状を呈することを特徴とする、請求項1の電気配線付タイミングベルトカバー。

【請求項3】 前記金属線材の端部は圧延により断面平板形状を呈することを特徴とする、請求項2の電気配線付タイミングベルトカバー。

【請求項4】 前記電気配線の断面円形部分の直径は、前記金属線材の端部の幅より小さく且つ厚さより大きいことを特徴とする、請求項1乃至請求項3の電気配線付タイミングベルトカバー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する分野】本発明は、エンジンのクランク軸により駆動されるタイミングベルトを覆うタイミングベルトカバーに関し、特にセンサや制御装置等の電気部品に接続する電気配線を有するタイミングベルトカバーに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、クランクシャフトの角度を検出するためのクランク角度検出センサは、クランクシャフト近傍に配設されている。したがって、クランク角度検出センサとバッテリー及び電子制御装置との電気的な接続は、タイミングベルトカバーを介して電気配線及びコネクタ部を形成して、センサ及び電気配線が潤滑油や高温雰囲気中に曝されないように取り付けられる構成をとっているものがある。このような構成においては電気配線の一端に形成されたコネクタタブをコネクタ部に取付け、電気配線の他端を制御装置やバッテリーに接続していた。そしてこの電気配線はタイミングベルトカバーとは別体で形成される。

## 【0003】

【本発明が解決しようとする課題】しかしながら上記に示すような従来技術では、タイミングベルトカバーと電気配線とは別体に構成されており、電気配線がタイミングベルトの回転に引っ掛かって電気配線が破損する恐れがある。

【0004】また、電気配線を通れる電流の大きさが規定量以下にならないように電気配線の断面積は所定面積以上とする必要がある。即ち、電気配線を細くすると電気部品に供給される電流が小さくなってしまい、不適である。従来は一般的にコネクタタブと電気配線の断面積が同じ形状を呈しており、電気配線部分も断面平板であった。したがって、モールド等によりこのような電気配線をタイミングベルトカバー内に設けようすると、幅

方向或いは厚み方向のスペースが大きくなることでタイミングベルトカバー自体が大型化してしまい、スペース上の制約から好ましくない。また、電気配線をモールドしてもタイミングベルトカバーが大型化しないように電気配線の幅方向のスペースを小さくすると、電気配線の断面積が小さくなって電気部品に必要な電流を供給できなかったり、或いは形状的にコネクタタブが形成できないことが考えられ、これも好ましくない。更に断面平板形状を呈する電気配線を用いた場合には、歩留まりの面からも電気配線を長くすることは好ましくない。

【0005】そこで本発明は、上記問題点を解決すべく、タイミングベルトカバー内に電気配線をモールドしてもタイミングベルトカバーが大型化することなく、且つ電気部品に必要な電流の供給が可能な電気配線付タイミングベルトカバーを提供することを技術的課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、クランクシャフトとカムシャフトを連結するタイミングベルトを覆う樹脂性のタイミングベルトカバーに、電気配線として断面円形の金属線材をモールドして成る電気配線付タイミングベルトカバーを提供した。

【0007】本発明によると、電気部品への電気配線として断面円形の線材を用いたことで、タイミングベルトカバーを大型化することなくタイミングベルトカバー内への電気配線のモールドが可能になる。これによって、タイミングベルトの回転に配線が引っ掛かって配線が破損する恐れが無くなる。更に、電気配線は断面円形であるので電気配線の断面積も小さくならず、電気部品への確実な電流供給が可能になるとともに、電気配線の曲げ方向に関してモールド時の自由度が向上する。

【0008】更に請求項2では、請求項1の電気配線付タイミングベルトカバーにおいて、タイミングベルトカバーがコネクタ部を有し、金属線材の端部がコネクタ部に取り付けられるべく断面平板形状とした。

【0009】請求項2によると、線材の端部のみを断面平板形状にすることでコネクタ部への取付けが可能になるとともに、コネクタタブを別部材で構成する必要が無いので、金属線材をモールドするだけの簡単な構成で電気配線付タイミングベルトカバーを提供することが出来る。尚、線材の端部を圧延により断面平板形状に形成するのが好ましい。

【0010】また、電気配線の断面円形部分の直径は、金属線材の端部の幅より小さく且つ金属線材の端部の厚さより大きくするのが好ましい。

## 【0011】

【実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図1から図5を参照して説明する。図1は本実施の形態における電気配線付タイミングベルトカバー10の概観図であ

り、図2は図1のA-A断面図、図3は本実施の形態の金属線材を示す図である。図4及び図5は図3の断面図である。

【0012】タイミングベルトカバー11は樹脂(材質PP T40等)より成り、図示しないエンジンのクランクシャフトの回転をカムシャフトに伝達駆動するためのタイミングベルトを覆うカバーとして設けられている。クランクシャフトやカムシャフトの駆動に関しては、本発明の主旨とは関係ないので説明を省略する。

【0013】先ず、構成について説明する。タイミングベルトカバー11は、コネクタ部12を有し、電気配線として断面円形の金属線材13がモールドされている。

【0014】コネクタ部12は、図示しないバッテリー及び制御回路に取り付けられる第1コネクタ部12aと、電気部品(図示せず)に取り付けられる第2コネクタ部12b(図1では紙面の裏側に位置する)が形成されており、第1コネクタ部12aと第2コネクタ部12bの間を電氣的に接続するように電気配線である金属線材13がタイミングベルトカバー11内にモールドされている。

【0015】電気配線について説明する。図3に示されるように電気配線には断面円形の金属線材13が用いられ、コネクタ部12に嵌め込まれる端部13aのみがプレスにより圧延されてコネクタタブとしての機能を有している。図3のB-B断面図である図4及びC-C断面図である図5からわかるように、圧延されていない配線部分の断面の直径は端部13aの幅より小さく且つは端部13aの厚さより大きいので、タイミングベルトカバー11に電気配線をモールドしてもタイミングベルトカバー11が大型化することはない。また、電気配線として用いる金属線材は断面円形であるので、曲げ方向性に対して自由度が高く、任意の方向でタイミングベルトカバー11内にモールドすることができる。

【0016】次に、金属線材13のタイミングベルトカバー11内へのモールドの方法について説明する。先ず、型内に樹脂を注入して、金属線材13をセットするための溝が形成されたタイミングベルトカバーの1次成形品を成形する。次に、型抜きされた1次成形品の溝に金属線材13をセットする。尚、金属線材13は圧延により予め端部13aが形成されている。そして金属線材13がセットされた個所に樹脂を流し込んで金属線材13をモールドする。このようにして金属線材13のタイミングベルトカバー11内へのモールドが行われる。金属線材13は図2に示されるようにタイミングベルトカバー11内に3本モールドされ、電気部品、電子制御装置、バッテリーに接続が可能である。

【0017】本実施の形態ではコネクタ部12に接続される電気部品としてクランク角度検出センサを取り付ける。このセンサはクランクシャフトの角度を高精度で検出して、エンジンの電子制御を行う場合に用いられる。クランク角度検出センサにはバッテリーから電気配線13を介して必要な電流が供給され、クランク角度検出センサによる検出値は電気配線13を介して電子制御装置へ出力する。

【0018】尚、コネクタ部の位置、及びモールド時における金属線材13の曲げ具合については本実施の形態に示されるものに限定する意図はなく、本発明の主旨である電気配線付タイミングベルトカバー10の要件を満たすものであればどのような構成でもよい。

【0019】

【効果】本発明によると、電気部品への配線を断面円形の金属線材を用いたことで、タイミングベルトカバーを大型化することなくタイミングベルトカバー内への電気配線のモールドが可能になる。これによって、タイミングベルトの回転に配線が引っ掛かって配線が破損する恐れが無くなる。更に、電気配線は断面円形であるので電気配線の断面積も小さくならず、電気部品への確実な電流供給が可能になる。

【0020】請求項2によると、線材の端部のみを断面平板形状にすることでコネクタ部への取付けが可能になるとともに、コネクタタブを別部材で構成する必要が無いので、金属線材をモールドするだけの簡単な構成で電気配線付タイミングベルトカバーを提供することが出来る。

【0021】請求項4によると、電気配線の断面円形部分の直径は、金属線材の端部の幅より小さく且つ金属線材の端部の厚さより大きくすることで、電気配線の断面積は小さくならず、電気部品への確実な電流供給が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態における電気配線付タイミングベルトカバーを示す図である。

【図2】図1の拡大A視図である。

【図3】本実施の形態における電気配線を構成する線材を示す図である。

【図4】図3のB-B断面図である。

【図5】図3のC-C断面図である。

【符号の説明】

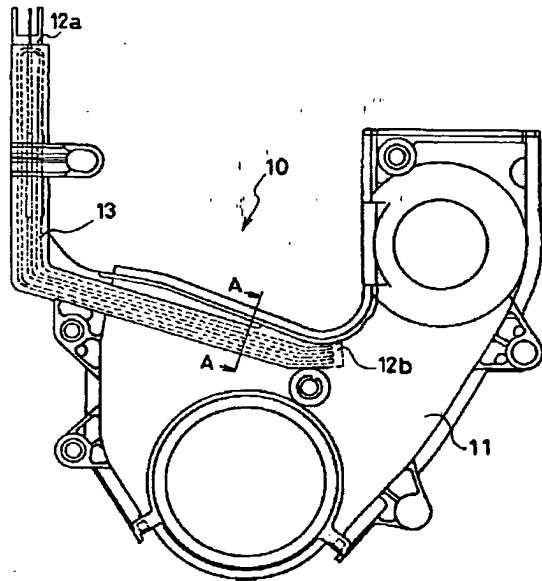
10・・・電気配線付タイミングベルトカバー

11・・・タイミングベルトカバー

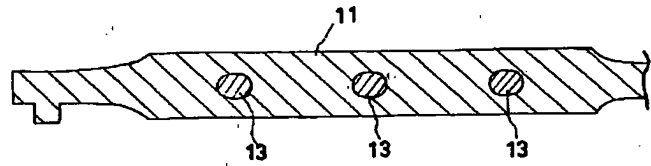
12・・・コネクタ部

13・・・金属線材(電気配線)

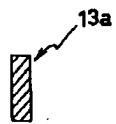
【図1】



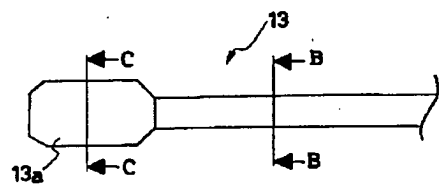
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

